



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Berbasis Realistic Mathematics Education

Persamaan Trigonometri

Matematika Peminatan



Kelas XI

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Sekolah :

Fanny Elvi Mutiara Amri

K - 13

LKPD

3

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri.

4.1 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah persamaan trigonometri bentuk $\cos x = k$ melalui pendekatan RME.
- Peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah persamaan trigonometri bentuk $\tan x = k$ melalui pendekatan RME.

Petunjuk Penggunaan

Silahkan anda play tombol dibawah ini untuk mendengarkan penjelasan mengenai petunjuk penggunaan LKPD interaktif ini !



Menyelesaikan Persamaan $\cos x = k$

Untuk menyelesaikan persamaan $\cos x = k$ serupa dengan menyelesaikan persamaan $\sin x = k$ tetapi berbeda pada sifat simetrinya, yaitu :

$$\cos(-x) = \cos x$$

Menyelesaikan Persamaan $\tan x = k$

Untuk menyelesaikan persamaan $\tan x = k$ serupa dengan menyelesaikan persamaan $\sin x = k$ dan $\cos x = k$ tetapi tinjauan penentuan akar pada sifat periodik fungsi tangen, yaitu :

$$\tan (180 - x)^{\circ} = \tan x^{\circ}$$

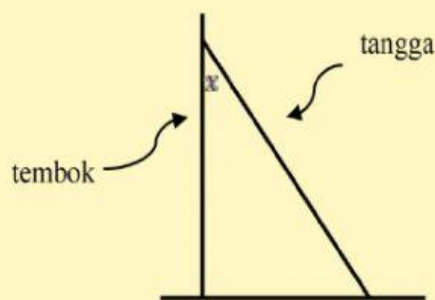
Menyelesaikan Persamaan trigonometri bentuk $\tan x = k$:

- 1) Mengubah persamaan $\tan x = k$ ke dalam bentuk persamaan trigonometri dasar yaitu $\tan x = \tan a$ yang mana a merupakan nilai dari $\tan a$
- 2) Ruas kiri berupa variabel x dan ruas kanan berupa konstanta.
- 3) Mensubstitusikan nilai $k = 0, 1, 2, 3, \dots$ sehingga diperoleh nilai x lebih dari satu yang dapat disebut sebagai himpunan penyelesaian (HP).
- 4) Nilai x yang memenuhi jika berada pada interval tertentu.

Andi hendak mengambil layang-layang yang tersangkut diatap rumahnya, guna memudahkan dirinya untuk memanjat tembok samping rumahnya, ia memanfaatkan tangga yang dimilikinya. Jarak tembok dengan kaki tangga adalah 1 m dan panjang tangga 2 m. Berapakah kemungkinan besar sudut yang dibentuk antara tembok dan tangga ?

Penyelesaian :

- 2) Membuat sketsa yang menggambarkan permasalahan dan misal yang dibentuk antara tembok dan tangga adalah x .



- 1) Menyusun persamaan $\tan x = k$

Ingat !

$$\tan x = \frac{\text{depan}}{\text{samping}}$$

Diketahui sisi miring (r) = 2 dan sisi alas (a) = 1, maka dapat dicari sisi tegak (t) menggunakan teorema Puthagoras :

$$\begin{aligned} r^2 &= a^2 + t^2 \\ \Leftrightarrow t^2 &= r^2 - a^2 \\ \Leftrightarrow t^2 &= 2^2 - 1^2 \\ \Leftrightarrow t^2 &= 4 - 1 \\ \Leftrightarrow t &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh persamaan :

$$\begin{aligned} \tan x &= \frac{1}{2}\sqrt{3} \\ \Leftrightarrow \tan x &= \tan 30^\circ \end{aligned}$$

3) Menerapkan rumus $x = a + k.180^\circ$

$$x = a + k.180^\circ$$

$$x = 30^\circ + k.180^\circ \dots (i)$$

4) Mensubstitusikan nilai $k = 0, 1, 2, \dots$ kedalam persamaan (i)

K	$x = 30^\circ + k.180^\circ$	Memenuhi/Tidak Memenuhi
0	$x = 30^\circ + 0.180^\circ$ $= 30^\circ + 0^\circ$ $= 30^\circ$	Memenuhi
1	$x = 30^\circ + 1.180^\circ$ $= 30^\circ + 180^\circ$ $= 210^\circ$	Memenuhi
2	$x = 30^\circ + 2.180^\circ$ $= 30^\circ + 360^\circ$ $= 390^\circ$	Tidak memenuhi

Jadi kemungkinan besar sudut yang dibentuk antara tembok dan tangga adalah $\{30^\circ, 210^\circ\}$